

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-44131

(43) 公開日 平成7年(1995)2月14日

(51) Int.Cl.⁸

G 0 9 G 3/32

識別記号

庁内整理番号

9378-5G

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-191032

(22) 出願日 平成5年(1993)8月2日

(71) 出願人 000002303

スタンレー電気株式会社

東京都目黒区中目黒2丁目9番13号

(72) 発明者 秋山 亮一

神奈川県川崎市多摩区宿河原6-14-26-202

(72) 発明者 中川 佐登志

東京都渋谷区笹塚1-38-6

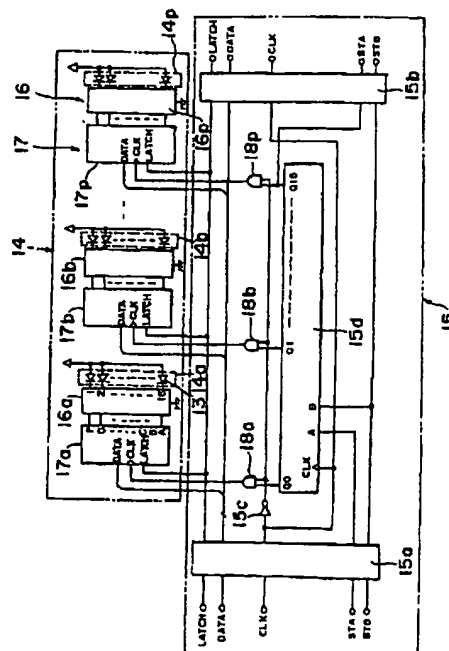
(74) 代理人 弁理士 平山 一幸 (外1名)

(54) 【発明の名称】 LED表示装置

(57) 【要約】

【目的】 簡単な構成により、水平スキャンデータの表示を行うようにしたスタティック駆動方式のドットマトリックス式LED表示装置を提供する。

【構成】 直立した表示パネル11に対して、発光ドット12がドットマトリックス状に配設されるように、表示パネルに対して直角にその縦方向の一行の発光ドット毎に備えられた、前縁に各発光ドットを構成するLED13を有するLED実装駆動制御回路基板14を含むLED表示装置10において、入力される水平スキャンデータDATAに対してライン毎に発生する同期信号をシフトレジスタ15dによりシリアル・パラレル変換してクロック信号によりシフトさせて同期パルスとし、同期パルスとクロック信号の論理積をデータシフトレジスタのクロック信号とすることにより、1ビット分のデータを取り込んで、各LED実装駆動制御回路基板14に入力し、この動作を繰り返し行なうことにより、ラッチ信号により各発光ドットを発光させるようにする。



ATTORNEY DOCKET NUMBER: 7761-014-999

SERIAL NUMBER: 10/690,836

REFERENCE: B02

000015934.009

【特許請求の範囲】

【請求項1】 直立した表示パネルに対して、発光ドットがドットマトリクス状に配設されるように、該表示パネルに対して直角に、その縦方向の一行の発光ドット毎に備えられた、前縁に各発光ドットを構成するLEDまたはLEDランプを有するLED実装駆動制御回路基板を含んでいるLED表示装置において、入力される水平スキャンデータに対して、ライン毎に発生する同期信号をシリアル・パラレル変換してクロック信号によりシフトさせて同期パルスとし、この同期パルスと上記クロック信号の論理積を、データシフトレジスタのクロック信号とすることにより、1ビット分のデータを取り込んで、各LED実装駆動制御回路基板に入力し、この動作を繰り返し行なうことにより、ラッチ信号により各発光ドットを発光させるようにしたことを特徴とする、LED表示装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、大型LED表示装置を構成するための、ドットマトリクス式LED表示装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、このようなドットマトリクス式LED表示装置は、図8及び図9に示すように構成されている。図8及び図9において、ドットマトリクス式LED表示装置1は、スタティック駆動方式LED表示装置であり、直立した表示パネル2に対して、発光ドット3がドットマトリクス状に配設され、その各列の発光ドット毎に備えられた前縁に各発光ドットを構成するLEDまたはLEDランプ4を有する複数のLED実装駆動制御回路基板5と、該表示パネル2に対して平行に、各LED実装駆動制御回路基板5の後方に取り付けられた電源回路等を搭載したマザーボード6とを含んでいる。

【0003】 ここで、上記LED実装駆動制御回路基板5は、放熱性を考慮して、表示パネル2に対して縦置きにそれぞれ配設されている。

【0004】 このように構成されたドットマトリクス式LED表示装置1では、各LED実装駆動制御回路基板5によって、表示データに基づいて、各発光ドット3を構成するLEDまたはLEDランプ4を順次に駆動制御することによって、所望の発光表示パターンが表示される。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような構成のLED表示装置1においては、LED実装駆動制御回路基板5が縦置きになっていることから、表示装置1のデータ送り方向が縦方向になってしまう。このため、例えばビデオ信号等のように水平スキャンデータに基づいて発光表示を行なうような場合には、入力され

る表示データを、水平方向から垂直方向に入れ替える必要があり、このための回路が、例えばマザーボード6上に構成され、または別途設けられることになる。従って、部品点数が多くなると共に、この回路を組み込むためのスペースが必要となり、表示装置全体が大型化してしまうという問題があった。

【0006】 本発明は、以上の点に鑑み、簡単な構成により、水平スキャンデータの表示が行なわれ得るようにした、スタティック駆動方式のドットマトリクス式LED表示装置を提供することを目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため、本発明は、直立した表示パネルに対して発光ドットがドットマトリクス状に配設されるように、該表示パネルに対して直角に、その縦方向の一行の発光ドット毎に備えられた、前縁に各発光ドットを構成するLEDまたはLEDランプを有するLED実装駆動制御回路基板を含んでいるLED表示装置において、入力される水平スキャンデータに対して、ライン毎に発生する同期信号をシリアル・パラレル変換してクロック信号によりシフトさせて同期パルスとし、この同期パルスと上記クロック信号の論理積を、データシフトレジスタのクロック信号とすることにより、1ビット分のデータを取り込んで各LED実装駆動制御回路基板に入力し、この動作を繰り返し行なうことにより、ラッチ信号により各発光ドットを発光させる構成としている。

【0008】

【作用】 上記構成によれば、各LED実装駆動制御回路基板が垂直に配設されているから、各LED実装駆動制御回路基板の間には、垂直方向に延び且つ上方が開放した空間が画成される。したがって、各LED実装駆動制御回路基板に実装されたLED、LEDランプやIC等から発せられる熱は、自然対流によって上昇し、外部に発散するため、LED表示装置の放熱性が向上する。各LED実装駆動制御回路基板に対しては、データ取り込みのタイミングを決定するクロック信号のみを処理することにより、水平スキャンデータが、そのまま入力されるので、表示データを垂直スキャンデータに入れ替える必要がない。従って、データ入れ替えのための回路が不要であり、比較的簡単な構成により、所望の表示パターンが発光表示される。

【0009】

【実施例】 以下、図面に示した実施例に基づいて、本発明を詳細に説明する。図1乃至図4は、本発明によるLED表示装置の一実施例を示している。LED表示装置10は、直立した表示パネル11に対して、発光ドット12が、図示の場合、16×16のドットマトリクス状に配設され、該表示パネル11に対して直角に、その一行の発光ドット毎に備えられた、前縁に各発光ドットを構成するLEDまたはLEDランプ13を有する、複

数個、図示の場合、16個のLED実装駆動制御回路基板14(14a, 14b, ..., 14p)と、各LED実装駆動制御回路基板14を制御するための制御回路15とを含んでいる。

【0010】各LED実装駆動制御回路基板14は、LED13を駆動するためのドライバ16(16a, 16b, ..., 16p)と、該ドライバ16に接続されたデータシフトレジスタ17(17a, 17b, ..., 17p)とから構成されている。

【0011】各データシフトレジスタ17には、ラッチ信号及びクロック信号と、表示データ信号が入力され、関連するLED13を駆動するための信号をドライバ16に出力するようになっている。

【0012】上記制御回路15は、ラッチ信号LATCH、表示データ信号DATA、クロック信号CLK及び同期信号STA、STBが、バッファ15aを介して入力され、そのうちラッチ信号LATCH及び表示データ信号DATAは、各データシフトレジスタ17a, 17b, ..., 17pに対してそのまま送出されると共に、別のバッファ15bを介して、同様に構成された次のLED表示装置に出力される。

【0013】また、クロック信号CLKは、インバータ15cを介して、それぞれ各データシフトレジスタ17a, 17b, ..., 17pのクロック入力端子に接続されたアンドゲート18a, 18b, ..., 18pの一方の入力端子に入力され、且つシフトレジスタ15dのクロック入力端子に入力されると共に、バッファ15bを介して、同様に構成された次のLED表示装置に出力される。

【0014】上記同期信号STA、STBのうち、同期信号STAは、シフトレジスタ15dに入力される。また、同期信号STBは、シフトレジスタ15dに入力されると共に、バッファ15bを介して、同様に構成された次のLED表示装置に出力される。

【0015】さらに、該シフトレジスタ15dの出力端子Q0, Q1, ..., Q15は、それぞれアンドゲート18a, 18b, ..., 18pの他方の入力端子に接続されると共に、出力端子Q15からの出力信号が、同期信号STAとして、バッファ15bを介して、同様に構成された次のLED表示装置に出力される。

【0016】本発明の実施例は以上のように構成されており、例えば大型の表示装置を構成する場合には、図3に示すように、本LED表示装置10を、縦横にそれぞれ複数個(図示の場合、横方向にはX個)並べることにより、全体として一つの大型表示装置20が構成される。

【0017】そして、図3にて横方向に並ぶ、一列のLED表示装置に関して、それぞれ隣接するLED表示装置10の制御回路15の入力端子と出力端子とが、図4に示すように、順次に接続される。

【0018】このように構成された大型表示装置20において、図4にて左端に示されたLED表示装置10に対して、各信号、即ちラッチ信号LATCH、表示データ信号DATA、クロック信号CLK及び同期信号STA、STBが入力される。

【0019】ここで、ラッチ信号LATCHは、表示データのラッチ信号である。

【0020】表示データ信号DATAは、LED表示装置10の各LEDの発光を制御するための表示信号であり、モノクロ表示の場合、オンオフのための1ビット信号であるが、階調表示を行なう場合、適宜にビット数が増やされ得ると共に、大型表示装置20の全体により構成されるLEDによるドットマトリックスに対して、図面にて左上から水平方向にスキャンする、ラスタスキャンデータとして構成されている。

【0021】また、同期信号STAはシフトレジスタ15dのためのシフトデータであり、クロック信号CLKによりシフトされる。

【0022】さらに、同期信号STBは、該シフトレジスタ15dのためのイネーブル信号であり、Hレベルのときにクロック信号CLKによりシフトされる。即ち、LED表示装置10が縦方向に複数段使用される場合に、その制御用信号として使用される。

【0023】尚、各信号のタイミングは、図5に示すように、一つの縦方向のラインに関するデータ信号毎に、先ず同期信号STAがパルス信号として入力される。他方、同期信号STBは、同期信号STAに対して、LED表示装置10の横方向のライン数、図示の場合には16のラインのデータ時間だけオンされるようになっている(図6参照)。そして、図示の場合、このラインは、N本($N=X \times 16$)あることになる。

【0024】ここで、同期信号STBは、図3における大型表示装置20のLED表示装置10の横方向に並ぶ数Xだけ、順次に各列に対して入力されるものであり、図示の場合、一番左の列のLED表示装置10に対しては、同期信号STB1が、また二番目の列のLED表示装置10に対しては、同期信号STB2が入力されるようになっている(図6参照)。

【0025】従って、上記同期信号STBは、表示データ信号DATAが、当該列のLED表示装置10の16ラインをスキャンしているときにのみ、オンされるようになっている。

【0026】図7は、上記同期信号STA、STB、クロック信号CLKと各データシフトレジスタ17a, 17b, ..., 17pに入力されるクロック信号との関係を示している。即ち、一つの列のLED表示装置10に関して同期信号STBがオンされているときに、各データシフトレジスタ17a, 17b, ..., 17pのクロック入力端子に与えられるクロック信号は、上記クロック信号CLKとシフトレジスタ15dの各出力端子

Q0, Q1, ..., Q15からの出力信号との積となる。従って、各データシフトレジスタ17a, 17b, ..., 17pのクロック入力端子に与えられるクロック信号は、上記クロック信号CLKに同期して順次にオンとなり、これに基づいて該クロック信号の立上りのタイミングで、表示データ信号が各データシフトレジスタ17a, 17b, ..., 17pに取り込まれる。

【0027】かくして、LED表示装置10のデータ入力としては、水平スキンの表示データ信号がそのまま入力されることにより、表示データ信号に対して、ライン毎に発生する同期信号STAを、シフトレジスタ15dによってシリアル・パラレル変換し、さらにクロック信号によりシフトさせて同期パルスとして出力する。そして、シフトレジスタ15dからの出力信号と上記クロック信号の論理積を、データシフトレジスタ17a, 17b, ..., 17pのクロック信号とすることにより、該データシフトレジスタ17a, 17b, ..., 17pが1ビット分のデータを取り込んで、ラッチ信号LATCHに基づいて、ドライバ16a, 16b, ..., 16pに出力し、各LED13を適宜に発光させ得る。

【0028】このようにして、水平スキンの表示データ信号を、垂直方向の表示データに入れ替えることなく、そのまま入力することにより、縦方向に並んだLEDを有する各LED実装駆動制御回路基板14のデータシフトレジスタ17及びドライバ16により、LED表示装置10の表示パネルに表示が行なわれ得ることになる。

【0029】

【発明の効果】以上述べたように、本発明によれば、各LED実装駆動制御回路基板が垂直に配設されているから、各LED実装駆動制御回路基板の間には、垂直方向に延び且つ上方が開放した空間が画成される。したがって、各LED実装駆動制御回路基板に実装されたLED、LEDランプやIC等から発せられる熱は、自然対流によって上昇し、外部に発散するため、LED表示装置の放熱性が向上する。各LED実装駆動制御回路基板に対しては、データ取り込みのタイミングを決定するクロック信号のみを処理することにより、水平スキन्द

ータが、そのまま入力されるので、表示データを垂直スキन्दータに入れ替える必要がない。従って、データ入れ替えのための回路が不要であり、比較的簡単な構成により、所望の表示パターンが発光表示されると共に、コストが低減され、且つ装置全体が小型になる。

【0030】かくして、本発明によれば、簡単な構成により、水平スキन्दータの表示が行なわれ得るようにした、極めて優れたスタティック駆動方式のドットマトリックス式LED表示装置が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明によるLED表示装置の一実施例を示す概略図である。

【図2】図1のLED表示装置のブロック図である。

【図3】図1のLED表示装置を縦横に複数個並べて構成した大型表示装置を示す正面図である。

【図4】図3の大型表示装置の横に整列したLED表示装置を取り出して示す概略図である。

【図5】図4のLED表示装置のデータシフトレジスタに入力される各信号の関係を示すタイムチャート図である。

【図6】図4のLED表示装置のSTA信号とSTB1及びSTB2信号の関係を示すタイムチャート図である。

【図7】図4のLED表示装置のデータシフトレジスタのデータ取り込みのタイミングを示すタイムチャート図である。

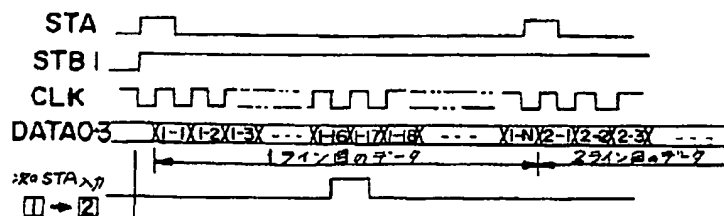
【図8】従来のLED表示装置の概略正面図である。

【図9】図8のLED表示装置の概略上面図である。

【符号の説明】

| | |
|----|---------------|
| 10 | LED表示装置 |
| 11 | 表示パネル |
| 12 | 発光ドット |
| 13 | LEDまたはLEDランプ |
| 14 | LED実装駆動制御回路基板 |
| 15 | 制御回路 |
| 16 | ドライバ |
| 17 | データシフトレジスタ |
| 18 | アンドゲート |

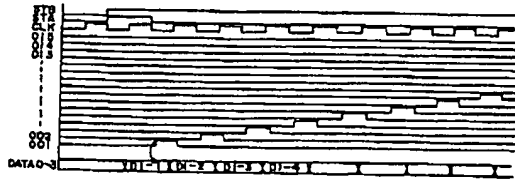
【図5】



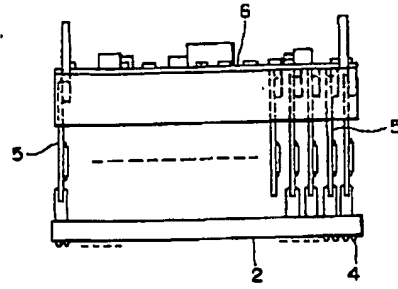
(6)

特開平7-44131

【図7】



【図9】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-044131

(43)Date of publication of application : 14.02.1995

(51)Int.Cl. G09G 3/32

(21)Application number : 05-191032

(71)Applicant : STANLEY ELECTRIC CO LTD

(22)Date of filing : 02.08.1993

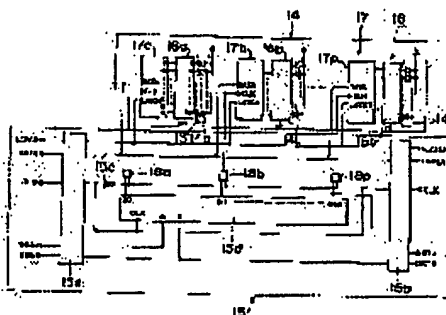
(72)Inventor : AKIYAMA RYOICHI
NAKAGAWA SATOSHI

(54) LED DISPLAY DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide the static driving system dot matrix type LED display device of simple constitution which displays horizontal scan data.

CONSTITUTION: The LED display device including an LED mounted driving control circuit board 14 having LEDs 13 which are provided by light emission dots in one longitudinal column at right angles to an upright display panel and constitute respective light emission dots at the front edge so that light emission dots are arranged in a dot matrix performs serial-parallel conversion of a synchronizing signal, generated by lines for inputted horizontal scan data DATA, by a shift register 15d and shifts it into synchronizing pulses with a clock signal, and uses the AND results between the synchronizing pulses and clock signal as the clock signal of a data shift register to inputs one-bit data to each LED mounted driving control circuit board 14; and this operation is repeated to make the respective light emission dots illuminate with a latch signal.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.10.1994

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2668502

[Date of registration] 04.07.1997

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

04.07.2003

* NOTICES *

JPO and NCIPi are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] To the upright display panel, so that a luminescence dot may be arranged in the shape of a dot matrix in the LED display equipment containing the LED mounting drive control circuit substrate which has LED or the LED lamp with which the right angle was equipped for every luminescence dot of the single tier of the lengthwise direction to this display panel, and which constitutes each luminescence dot in first transition Carry out serial parallel conversion of the synchronizing signal generated for every Rhine to the level scan data inputted, and make it shift with a clock signal and it considers as a synchronization pulse. The data for 1 bit are incorporated by making the AND of this synchronization pulse and the above-mentioned clock signal into the clock signal of a data shift register. The LED display equipment characterized by making it make each luminescence dot emit light with a latch signal by inputting into each LED mounting drive control circuit substrate, repeating this actuation and performing it.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and NCIPJ are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Industrial Application] This invention relates to the dot-matrix type LED display equipment for constituting a large-sized LED display equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, such a dot-matrix type LED display equipment is constituted as shown in drawing 8 and drawing 9. In drawing 8 and drawing 9 dot-matrix type LED display equipment 1 As opposed to the display panel 2 which is a static drive method LED display equipment, and stood straight Two or more LED mounting drive control circuit substrates 5 which have LED or the LED lamp 4 which constitutes each luminescence dot in the first transition where the luminescence dot 3 was arranged in the shape of a dot matrix, and it had it for every luminescence dot of each of that train, The mother board 6 in which the power circuit attached behind each LED mounting drive control circuit substrate 5 was carried is included in parallel to this display panel 2.

[0003] Here, the above-mentioned LED mounting drive control circuit substrate 5 is longitudinally arranged to the display panel 2 in consideration of heat dissipation nature, respectively.

[0004] Thus, in constituted dot-matrix type LED display equipment 1, a desired luminescence display pattern is displayed by carrying out drive control of LED or the LED lamp 4 which constitutes each luminescence dot 3 with each LED mounting drive control circuit substrate 5 based on an indicative data one by one.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] However, in LED display equipment 1 of such a configuration, since the LED mounting drive control circuit substrate 5 has become longitudinally, the data feed direction of an indicating equipment 1 will turn into a lengthwise direction. For this reason, when performing a luminescence display based on level scan data, for example like a video signal, it is necessary to replace the indicative data inputted perpendicularly horizontally, and the circuit for it will be constituted for example, on a mother board 6, or it will be prepared separately. Therefore, while components mark increased, the tooth space for incorporating this circuit was needed, and there was a problem that the whole display will be enlarged.

[0006] This invention aims at offering the dot-matrix type LED display equipment of the static drive method to which the display of level scan data may have been made to be performed by the easy configuration in view of the above point.

[0007]

[Means for Solving the Problem] In order to attain the above-mentioned purpose, this invention so that a luminescence dot may be arranged in the shape of a dot matrix to the upright display panel In the LED display equipment containing the LED mounting drive control circuit substrate which has LED or the LED lamp with which the right angle was equipped for every luminescence dot of the single tier of the lengthwise direction to this display panel, and which constitutes each luminescence dot in first transition Carry out serial parallel conversion of the synchronizing signal generated for every Rhine to the level scan data inputted, and make it shift with a clock

signal and it considers as a synchronization pulse. The AND of this synchronization pulse and the above-mentioned clock signal by considering as the clock signal of a data shift register It is considering as the configuration which makes each luminescence dot emit light with a latch signal by incorporating the data for 1 bit, inputting into each LED mounting drive control circuit substrate, repeating this actuation and performing it.

[0008]

[Function] According to the above-mentioned configuration, since each LED mounting drive control circuit substrate is arranged perpendicularly, between each LED mounting drive control circuit substrate, the space which extended perpendicularly and the upper part opened wide is formed. Therefore, in order to go up by the free convection and to emit outside, the heat dissipation nature of heat emitted from LED and the LED lamp which were mounted in each LED mounting drive control circuit substrate, IC, etc. of an LED display equipment improves. Since level scan data are inputted as it is by processing only the clock signal which determines the timing of data incorporation to each LED mounting drive control circuit substrate, it is not necessary to change an indicative data to vertical scan data. Therefore, the circuit for data exchange is unnecessary and a luminescence indication of the desired display pattern is given by the comparatively easy configuration.

[0009]

[Example] Hereafter, this invention is explained to a detail based on the example shown in the drawing. Drawing 1 thru/or drawing 4 show one example of the LED display equipment by this invention. As opposed to the display panel 11 with which LED display equipment 10 stood straight the luminescence dot 12 In illustration, it is arranged in the shape of [of 16x16] a dot matrix, and this display panel 11 is received. At a right angle In the plurality and illustration which have LED or the LED lamp 13 which it had for every luminescence dot of the single tier, and which constitutes each luminescence dot in first transition, 16 LED mounting drive control circuit substrates 14 (... 14a, 14b, 14p), The control circuit 15 for controlling each LED mounting drive control circuit substrate 14 is included.

[0010] Each LED mounting drive control circuit substrate 14 consists of data shift registers 17 (17a, 17b, ..., 17p) connected to the driver 16 (16a, 16b, ..., 16p) and this driver 16 for driving LED13.

[0011] A latch signal and a clock signal, and an indicative-data signal are inputted, and the signal for driving related LED13 is outputted to each data shift register 17 at a driver 16.

[0012]